

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 10 APR 2006

WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts HOF008-P1	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/014604	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 22.12.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 23.12.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK INV. E01C23/24		
Anmelder HOFMANN GMBH		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 18 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  01.07.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  11.04.2006
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Movadat, R Tel. +31 70 340-4006 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

11-20	in der ursprünglich eingereichten Fassung
1-10	eingegangen am 21.10.2005 mit Schreiben vom 20.10.2005

**Ansprüche, Nr.**

8-19	in der ursprünglich eingereichten Fassung
1-7	eingegangen am 21.10.2005 mit Schreiben vom 20.10.2005

**Zeichnungen, Blätter**

7/11-11/11	in der ursprünglich eingereichten Fassung
1/6-6/6	eingegangen am 21.10.2005 mit Schreiben vom 20.10.2005

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/014604

- ☒ Ansprüche, Nr.: 3,4,5,6  
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☒ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

**siehe Beiblatt**

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- |                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1,2,7   |
|                                | Nein: Ansprüche       |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche         |
|                                | Nein: Ansprüche 1,2,7 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1,2,7  |
|                                | Nein: Ansprüche:      |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt I**

1.1 Die mit Schreiben vom 20.10.2005 eingereichten Änderungen bringen zumindest hinsichtlich der Ansprüche 3,4,5 Sachverhalte ein, die im Widerspruch zu Artikel 34(2)(b) PCT über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen. Es handelt sich dabei um folgende Änderungen:

- die andere Auslaßschlitzkante ist dem Gehäuse oder mit dem Gehäuse verbundenen Bauteilen zugeordnet, Anspruch 3;
- Drehzylinder und Auslaßschlitzkanten sind relativ zueinander verschiebbar, also können auch die Auslaßschlitzkanten vertikal bewegbar gestaltet sein, Anspruch 4;
- Nuten, Anspruch 5.

1.2 Anspruch 6, scheint in seiner Abhängigkeit von Anspruch 1 nicht klar definiert zu sein, da in einer zu den "Auslaßschlitzkanten beabstandeten Position" eine "Dichtspalte" wie in Anspruch 1 gefordert nicht gebildet werden kann.

**Zu Punkt V**

- 1 Die Terminologie der Ansprüche weicht grundsätzlich von jener der ursprünglich eingereichten Fassung ab, vgl. u.a. "Aussparung", "Auslassschlitzkante".  
Vorbehaltlich Artikel 34 (2) (b) PCT insbesondere bezüglich des Ausdrucks "im Wesentlichen nur ... Dichtspalte bildend" ist zu Anspruch 1 somit wie folgt Stellung zu nehmen:
- 2 Die Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT, weil die relativen Ausdrücke "weit", Zeile 20, sowie "Dichtspalte bildend", Zeile 24, nicht geeignet scheinen den Gegenstand des Anspruch 1 klar zu definieren.
- 2.1 Unbeachtet der fehlenden Klarheit erfüllt die vorliegende Anmeldung ferner nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) beruht.

- 2.1.1 Tatsächlich offenbart die WO-A-03006744 sämtliche Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1, vgl. Abb.4, Drehzylinder (42), Materialzuführung (50), Auslassschlitz, Aussparungen (44), Auslassschlitzkante (41), sowie dass der Drehzylinder mit einer Außenumfangsfläche seines Mantels "weit" zu Wandungen eines mit der druckbeaufschlagten Materialzuführung verbundenen Gehäuses beabstandet ist, nämlich zumindest zu dessen vertikalen hinteren Wandung.
  - 2.1.2 Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von der bekannten Vorrichtung dadurch, dass der "Drehzylinder im Wesentlichen nur im Bereich der Auslassschlitzkanten Dichtspalte bildend gelagert ist".
  - 2.1.3 DE-A-3728250, hiermit neu ins Verfahren eingeführt, offenbart eine derartige Ausbildungsform des Drehzylinders, um einen einfachen Aufbau zu garantieren und einen engen Dichtspalt zwischen der Zylinderaußenfläche und der Gehäuseinnenfläche gering zu halten. Ein Fachmann, in Kenntnis eines derartig einfachen Aufbaus, würde den aus WO-A-03006744 bekannten Drehzylinder ebenfalls wie in der DE-A-3728250 lagern und somit zu dem Gegenstand des Anspruchs 1 gelangen.
- 3 Die abhängigen Ansprüche 2 und 7 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den diese sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen, siehe die im Recherchenbericht entsprechend angegebenen Dokumente und Textstellen.



Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/014604

Neue Patentansprüche vom 20.10.2005:

1. Vorrichtung (1) zur Erzeugung von aus einer Vielzahl von Elementen (70) bestehenden Markierungslinien (7) aus hochviskosem Markierungsmaterial auf einer zu markierenden Oberfläche (6), insbesondere Straßenoberfläche, mit einem mit der Fortbewegung eines die Vorrichtung (1) tragenden Fahrzeuges rotierenden Drehzylinder (4), der mit einer Vielzahl von entsprechend einer gewünschten Anordnung der Markierungslinienelemente (70) je nach Drehstellung eine Verbindung zwischen einer druckbeaufschlagten Materialzuführung (10) und einem quer zu einer Fortbewegungsrichtung (8) des Fahrzeuges sich erstreckenden Auslaßschlitz (21) herstellenden Aussparungen (24) versehen ist, wobei der Auslaßschlitz (21) in Fortbewegungsrichtung des Fahrzeuges gesehen vorne und hinten durch je eine Auslaßschlitzkante (25) begrenzt ist,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß der Drehzylinder (4) mit einer Außenumfangsfläche seines Mantels (41) weit zu Wandungen (12, 13) eines mit der druckbeaufschlagten Materialzuführung (10) verbundenen Gehäuses (11) beabstandet und im wesentlichen nur im Bereich der Auslaßschlitzkanten (25) Dichtspalte bildend, gelagert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in Fortbewegungsrichtung vordere und hintere

Auslaßschlitzkante (25) vorderen und hinteren Verschlußschiebern (5) zugeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, daß nur die eine Auslaßschlitzkante (25) Verschlußschiebern (5) zugeordnet ist und daß die andere Auslaßschlitzkante (25) dem Gehäuse (11) oder mit dem Gehäuse (11) verbundenen Bauteilen zugeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehzylinder (4) und die Auslaßschlitzkanten (25) relativ zueinander verschiebbar sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die einen Gehäuseraum (11') des Gehäuses (11) je nach Drehstellung des Drehzylinders (4) mit dem Auslaßschlitz (21) verbindenden Aussparungen (25) im Drehzylindermantel (41) parallel zur Axialrichtung des Drehzylinders (4) verlaufende Nuten oder Schlitze sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehzylinder (4) in eine zu den Auslaßschlitzkanten (25) beabstandete Position verlagerbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen ein Antreiben des Drehzylinders (4) mit einer zu einer Fortbewegungsgeschwindigkeit der der Vorrichtung (1) relativ zur Oberfläche (6) proportionalen Drehzahl gewährleistenden Antrieb (43, 44, 45, 45') aufweist.

- - -

Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/014604

Neue Beschreibung vom 20.10.2005:

Vorrichtung zur Erzeugung von aus einer Vielzahl von Elementen bestehenden Markierungslinien

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Erzeugung von aus einer Vielzahl von Elementen bestehenden Markierungslinien aus hochviskosem Markierungsmaterial auf einer zu markierenden Oberfläche, insbesondere Straßenoberfläche, mit einem mit der Fortbewegung eines die Vorrichtung tragenden Fahrzeuges rotierenden Drehzylinder, der mit einer Vielzahl von entsprechend einer gewünschten Anordnung der Markierungslinienelemente je nach Drehstellung eine Verbindung zwischen einer druckbeaufschlagten Materialzuführung und einem quer zu einer Fortbewegungsrichtung des Fahrzeuges sich erstreckenden Auslaßschlitz herstellenden Aussparungen versehen ist, wobei der Auslaßschlitz in Fortbewegungsrichtung des Fahrzeuges gesehen vorne und hinten durch je eine Auslaßschlitzkante begrenzt ist.

Bekannt geworden für die Erzeugung derartiger Markierungen ist eine Vorrichtung aus dem Dokument WO-A-03/006744. Bei dieser Vorrichtung gelangt das Markierungsmaterial über einen in einem zylindrischen Gehäuse zentrisch angeordneten, mit nur geringem radialen Spiel rotierenden zylindrischen Schieber, der über Nuten, Kanäle, Durchbrüche oder Hohlräume eine Öffnung des zylindrischen Gehäuses je nach Drehstellung des Schiebers mit der Materialzuleitung



verbindet, zu einem zur Fahrbahnoberfläche gerichteten Auslaßschlitz und fällt von dort in den gewünschten Portionen und in der gewünschten Verteilung auf die Fahrbahnoberfläche. Die Größe der einzelnen Portionen und deren Ausdehnung in Fortbewegungsrichtung ist abhängig von dem Druck des Markierungsmaterials in der Materialzuleitung, von dem Querschnitt der Kanäle im Drehschieber und von der jeweiligen Zeitdauer der Verbindung von Eingangsöffnung und Auslaßschlitz, wobei die Zeitdauer wiederum abhängt von der Drehgeschwindigkeit des Drehschiebers.

Nachteilig bei der bekannten Vorrichtung ist der sich auf die gesamte zylindrische Oberfläche des Drehschiebers erstreckende enge Dichtspalt zwischen der Zylinderaußenfläche des Drehschiebers und der Gehäuseinnenfläche. Dieser enge Dichtspalt führt zu Problemen wegen der in der Regel im Markierungsmaterial mit einem großen Anteil enthaltenen abrasiven Feststoffe und runden, zur Lichtreflexion dienenden Glaskügelchen. Es besteht dabei die Gefahr eines Blockierens des Drehschiebers durch im Dichtspalt festgeklemmte Feststoffe und die Gefahr eines den Dichtspalt vergrößernden Verschleißes. Ab einer bestimmten Weite des durch Verschleiß vergrößerten Dichtspaltes wird die aus Einzelportionen bestehende Materialaustragung zunehmend überlagert durch einen zusätzlichen kontinuierlichen flächigen Materialstrom durch den vergrößerten Dichtspalt hindurch, so wie das in Figur 4 des vorgenannten Dokumentes WO-A-03/006744 dargestellt ist. Eine Möglichkeit, den Verschleiß durch Verringerung des Dichtspaltes zu kompensieren, gibt es hier nicht.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Vorrichtung ist die erhebliche Distanz der Materialaustrittöffnungen des Drehschiebers von der mit Verschlussschiebern verschließbaren Austrittsöffnung des Gehäuseauslaßschlitzes. Diese

Distanz ist bedingt durch die Wandstärke des Gehäusezylinders. Bei geschlossenem Schlitz wird aus den Verschlußschiebern und den Wandungen des Auslaßschlitzes im Drehschiebergehäuse ein quer zur Fortbewegungsrichtung verlaufender Kanal gebildet. Bei mehreren nebeneinander angeordneten Verschlußschiebern, von denen entsprechend der zu erzeugenden gewünschten Linienbreite sich ein oder mehrere Verschlußschieber in geschlossener und andere in geöffneter Position befinden, entsteht in den durch die geschlossenen Schieber gebildeten Kanalbereichen durch das aus den Drehschieberöffnungen in diese Kanalbereiche einströmende Markierungsmaterial eine Materialströmung hin zu den geöffneten Bereichen des Auslaßschlitzes, wodurch die Randbereiche der mit dem geöffneten Schlitzbereich erzeugten Markierungslinie negativ beeinflusst werden.

Es ist Aufgabe der Erfindung, die vorgenannten Nachteile zu beseitigen und insbesondere die Verarbeitbarkeit von mit groben abrasiven Feststoffen und/oder Glaskügelchen gefüllten Markierungsmaterialien zu gewährleisten, Verschleiß an den dem Markierungsmaterialstrom ausgesetzten, die Markierlinienqualität beeinflussenden Bauteilen kompensieren zu können und einen störenden Materialzustrom aus den geschlossenen Auslaßschlitzbereichen zu den geöffneten Schlitzbereichen zu beseitigen. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, die Vorrichtung einsetzbar zu machen auch für nicht in Einzelelemente aufgelöste, geschlossene, glatte Markierungslinien. Schließlich soll die automatische Reproduzierbarkeit des Erscheinungsbildes der in Einzelelemente aufgelösten Markierung bei Variierung der Fortbewegungsgeschwindigkeit in einem großen Geschwindigkeitsbereich gewährleistet werden.

Die Lösung der Aufgaben erfolgt mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Im Gegensatz zu dem allseitig am Zylinderumfang mit nur geringem Abstand zur zylindrischen Gehäusewand rotierenden Drehschieber bei der bekannten Vorrichtung soll bei der vorliegenden Erfindung ein vorzugsweise als mit Durchbrüchen versehener Hohlzylinder ausgeführter Drehzylinder nur in schmalen Bereichen entlang den Auslaßschlitzkanten mit ruhenden Bauteilen in Berührung kommen oder mit ihnen berührungslos einen Dichtspalt bilden.

Die an dem rotierenden Drehzylinder anliegenden oder mit ihm einen Dichtspalt bildenden Bauteile sollen bevorzugt aus Metallstreifen geringer Dicke bestehen oder aber zur drehzylinderseitigen Kante schneidenförmig zulaufen.

Entweder sollen beide Auslaßschlitzkanten Verschlussschiebern zugeordnet sein oder aber eine der beiden Kanten einem Verschlussschieber und die andere Kante einem fest mit dem Gehäuse verbundenen Bauteil. Dadurch, daß die Verschlussschieberkanten bzw. -kante mit der den Auslaßschlitz am Drehzylinder bildenden Kante zusammenfällt, entsteht bei geschlossenem Auslaßschlitz zwischen Drehzylinder und Verschlussschieber kein zum Drehzylinder parallel verlaufender Kanal, durch den bei mehreren nebeneinander angeordneten Verschlussschiebern Markierungsmaterial zu geöffneten Verschlussschiebern hin gedrückt wird und die mit geöffneten Schiebern erzeugte Markierungsline störend beeinflußt wird.

Die Dichtspalte an den beiden Kanten des Auslaßschlitzes sollen einstellbar sein, einerseits um sich dem Markierungsmaterial und den in ihm enthaltenen Feststoffen anpassen zu können und Verschleiß zu minimieren und um an-

dererseits Verschleiß ausgleichen zu können. Entweder soll die Einstellung der Dichtspalte durch Verschieben des Drehzylinders relativ zu der durch die beiden Dichtkanten sich erstreckenden Ebene erfolgen oder aber die Dichtkanten aufweisenden Bauteile sollen relativ zum Gehäuse und zum Drehzylinder verschiebbar sein.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann der Drehzylinder in eine zu den Auslaßschlitzkanten soweit beabstandete Position verlagerbar sein, daß innerhalb der Gehäusekammer ein freier Materialzufluß an dem Drehkörper vorbei zu dem Auslaßschlitz gewährleistet ist und die Vorrichtung somit auf einfachste Weise zur Erzeugung von herkömmlichen vollflächigen, glatten Markierungslinien geeignet ist.

Der Drehzylinder kann z.B. durch einen geeigneten motorischen Drehantrieb, vorzugsweise mit variabler Drehzahl, in Drehung versetzt werden. Um bei Änderungen der Geschwindigkeit der Fortbewegung relativ zu der zu markierenden Oberfläche unerwünschte Änderungen des Erscheinungsbildes der Markierungen zu vermeiden, ist aber bevorzugt vorgesehen, daß die Vorrichtung einen ein Antreiben des Drehzylinders mit einer zu einer Fortbewegungsgeschwindigkeit der Vorrichtung relativ zur Oberfläche proportionalen Drehzahl gewährleistenden Antrieb aufweist. Die Proportionalität des Drehzylinderantriebs zur Fortbewegungsgeschwindigkeit der Vorrichtung kann auch hier z.B. einfach dadurch erreicht werden, daß der Drehantrieb von einem von mehreren die Vorrichtung tragenden, auf der zu markierenden Oberfläche abrollenden Rädern oder von einem mit mindestens einem der Räder gekoppelten Fahrantrieb der Vorrichtung abgenommen wird.



Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer Zeichnung erläutert. Die Figuren der Zeichnung zeigen:

- Figur 1 ein erstes Beispiel einer aus einer Vielzahl von Elementen bestehenden Markierungslinie,
- Figur 2 ein zweites Beispiel einer aus einer Vielzahl von Elementen bestehenden Markierungslinie,
- Figur 3 die Vorrichtung im Vertikalschnitt mit der Schnittebene in Fortbewegungsrichtung, in einem Betriebszustand zur Erzeugung einer aus einer Vielzahl von Elementen bestehenden Markierungslinie,
- Figur 4 die Vorrichtung in gleicher Darstellung wie in Figur 3, in einem Betriebszustand zur Erzeugung einer durchgehenden Markierungslinie,
- Figur 5 die Vorrichtung im Vertikalschnitt mit der Schnittebene quer zur Fortbewegungsrichtung,
- Figur 6 eine zweite Vorrichtung im Vertikalschnitt mit der Schnittebene quer zur Fortbewegungsrichtung, und
- Figur 7 einen Antrieb für die Vorrichtung, in Seitenansicht.

Die nachfolgend beschriebenen Beispiele von Vorrichtungen 1 gemäß Erfindung dienen zur Erzeugung von aus einer Vielzahl von Elementen 70 bestehenden Markierungslinien 7 aus hochviskosem Markierungsmaterial auf einer zu markierenden Oberfläche 6, insbesondere Straßenoberfläche. Zwei Beispiele für derartige Markierungslinien 7 sind in den



Figuren 1 und 2 als Linienausschnitte in Draufsicht dargestellt.

Bei dem Beispiel nach Figur 1 haben die einzelnen Markierungselemente 70 eine annähernd runde, tropfenartige Form. Bei dem Beispiel nach Figur 2 haben die einzelnen Markierungselemente 70 eine annähernd ovale oder elliptische Form. Die Längsrichtung der Markierungslinie 7 verläuft jeweils in Richtung des Pfeils 8.

Außerdem können mit der Vorrichtung 1, wie nachfolgend noch erläutert wird, aus einer Vielzahl von quer zur Markierungslinienlängsrichtung verlaufenden Wülsten bestehende Markierungslinien sowie herkömmliche durchgehende Markierungslinien erzeugt werden.

Die Vorrichtung 1 gemäß den Figuren 3 bis 5 weist ein Gehäuse 11 mit einer Kammer 11' auf, in die über eine kanalartige Materialzuführung 10 von einem nicht dargestellten Versorgungssystem aus Markierungsmaterial unter Druck zugeführt wird.

Das Gehäuse 11 weist auf seiner der Straßenoberfläche 6 zugewandten Seite an seinem Gehäuseboden 12 zwei in und gegen die Fortbewegungsrichtung 8 verschiebbare Auf/Zu- oder Verschlussschieber 5 auf, die je eine verstellbare Auslaßschlitzkante 25 bilden. Mittels dieser Schieber 5 kann mit Hilfe üblicher Betätigungsmittel, hier in Gestalt von Pneumatikzylindern 50, ein sich quer zur Fortbewegungsrichtung 8 erstreckender, eine Durchlaßöffnung bildender Auslaßschlitz 21 am Boden 12 des Gehäuses 11 geöffnet oder geschlossen werden. Die Länge des Schlitzes 21 in Querrichtung zur Fortbewegungsrichtung 8 entspricht der Breite einer zu erzeugenden Markierungslinie 7.

In der Kammer 11' befindet sich ein in seinem Mantel 41 mit Aussparungen 24 versehener Drehzylinder 4 mit zwei Wellenzapfen 47, die in Wellenlagern 48 gelagert sind.

Die Wellenlager 48 sind gegenüber seitlichen Gehäusewänden 13 des Gehäuses 11 vertikal verschiebbar und lassen sich, wie Figur 5 zeigt, mit Hilfe von zwei Verstelleinrichtungen 46 mit je einem Handrad und je einer Gewindespindel in der Höhe verstellen. Hierdurch läßt sich nicht nur der Spalt zwischen den Auslaßschlitzkanten 25 und dem Drehzylinder 4 so justieren, daß am Drehzylinder 4 und an den Auslaßschlitzkanten 25 bei genügender Dichtheit ein möglichst geringer Verschleiß eintritt, sondern es kann auch Verschleiß ausgeglichen werden. Außerdem kann der Drehzylinder 4 zwischen der in der rechten Hälfte von Figur 5 dargestellten, an den Auslaßschlitzkanten 25 anliegenden Position und der in der linken Hälfte von Figur 5 dargestellten, von den Auslaßschlitzkanten 25 beabstandeten Position verschoben werden. In dieser beabstandeten Position gelangt das durch die Materialzuführung 10 zugeführte Markierungsmaterial vom Drehzylinder 4 nicht behindert zu dem Schlitz 21 und im geöffneten Zustand der Schieber 5 als zusammenhängendes Band auf die Straßenoberfläche 6 und bildet dort eine durchgehende, glatte Markierungslinie 7.

In der in Figur 3 und im rechten Teil von Figur 5 dargestellten unteren Position des Drehzylinders 4 gelangt das Markierungsmaterial nur durch den Innenraum des als Hohlzylinder ausgeführten Drehzylinders 4 und dann durch die im Bereich des Schlitzes 21 nach außen hin gerade freien Querschnitte der Aussparungen 24 im Drehzylinder 4 portionsweise in exakter und reproduzierbarer Dosierung aus der Kammer 11' auf die Straßenoberfläche 6 und bildet dort bei gleichzeitiger Bewegung der Vorrichtung 1 in Be-

wegungsrichtung 8 die tropfenförmigen Elemente 70 der Markierungslinie 7.

Figur 6 zeigt ein Beispiel für eine Vorrichtung 1, die in weiten Teilen mit der Vorrichtung gemäß den Figuren 3 bis 5 übereinstimmt. Unterschiedlich ist die Ausführung des Drehzylinders 4, der bei dem Beispiel nach Figur 6 in seinem Mantel 41 schlitzförmige Aussparungen 24 aufweist. Die Aussparungen 24 verlaufen parallel zueinander und parallel zur Axialrichtung des Zylinders 4. In der in Figur 6 dargestellten unteren Position des Zylinders 4 liegt dieser mit dem Außenumfang seines Mantels 41 an den Auslaßschlitzkanten 25 der beiden Schieber 5 an. Die Auslaßschlitzkanten 25 begrenzen auch hier einen Schlitz 21 im Boden 12 des Gehäuses 11.

Mit der Vorrichtung gemäß Figur 6 läßt sich aus der Kammer 11' des Gehäuses 11 unter Druck stehendes Markierungsmaterial in Form von quer zur Fortbewegungsrichtung (die Fortbewegungsrichtung verläuft in Figur 6 senkrecht zur Zeichnungsebene) und parallel zueinander verlaufenden Wülsten erzeugen, wobei die einzelnen Wülste jeweils ein Element 70 der Markierungslinie 7 bilden.

Die Länge L der Elemente 70 in Längsrichtung der Markierungslinie 7 hängt ab vom Verhältnis der Fortbewegungsgeschwindigkeit der Vorrichtung 1 zur Drehgeschwindigkeit des Drehzylinders 4. Je geringer die Drehgeschwindigkeit im Verhältnis zur Fortbewegungsgeschwindigkeit ist, um so größer ist die Länge L der einzelnen Elemente 70, wie dies in den Figuren 1 und 2 veranschaulicht ist.

Bei den Vorrichtungen 1 gemäß den Figuren 3 bis 6 sollte die Drehzahl des Drehzylinders 4 bevorzugt proportional zur Fortbewegungsgeschwindigkeit der Vorrichtung 1 rela-

tiv zur Straßenoberfläche 6 sein, um geschwindigkeitsunabhängig gleichmäßig lange Elemente 70 zu erzeugen. Dies kann gemäß Figur 7 in einfacher Weise erreicht werden durch ein auf der Straßenoberfläche 6 abrollendes Reibrad 43, das mit Hilfe einfacher Übertragungsmittel, hier in Gestalt eines Kettentriebes, den Drehzylinder 4 proportional zur Fortbewegungsgeschwindigkeit der Vorrichtung 1 antreibt. Der Kettentrieb umfaßt eine Kette 44 und zwei Kettenräder 45 und 45'. Das Kettenrad 45 ist verdrehfest mit dem Reibrad 43 verbunden, das Kettenrad 45' ist verdrehfest mit einem der Wellenzapfen 47 des Drehzylinders 4 verbunden.

Das Verhältnis der Drehgeschwindigkeit des Drehzylinders 4 zur Fortbewegungsgeschwindigkeit der Vorrichtung, das heißt die Länge der Elemente 70, läßt sich mit der Kettentriebübersetzung durch entsprechende Auswahl der Kettenräder 45 und 45' einstellen, wobei das Getriebe auch zwischen verschiedenen Übersetzungen umschaltbar ausgeführt sein kann.

- - -

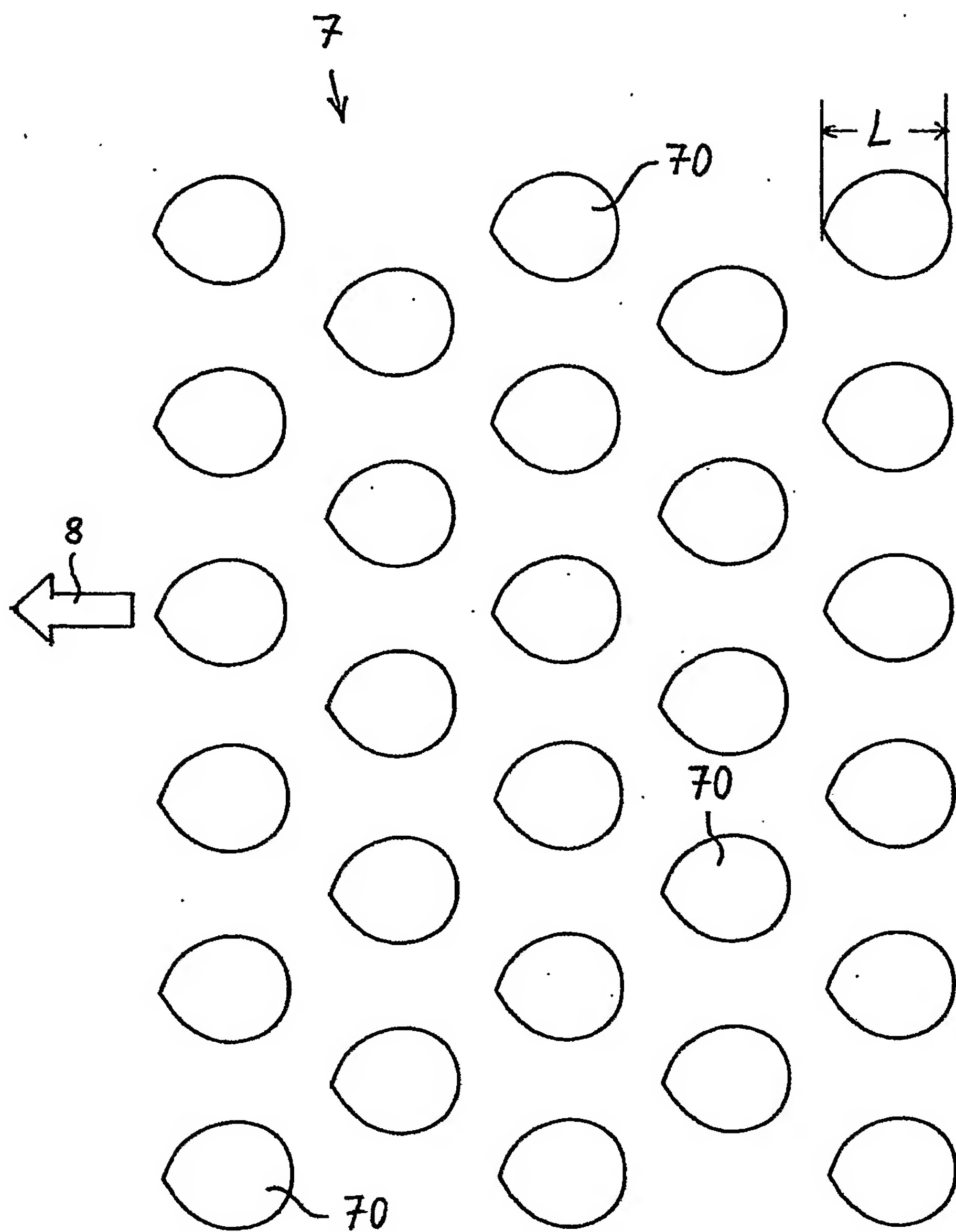


Fig. 1



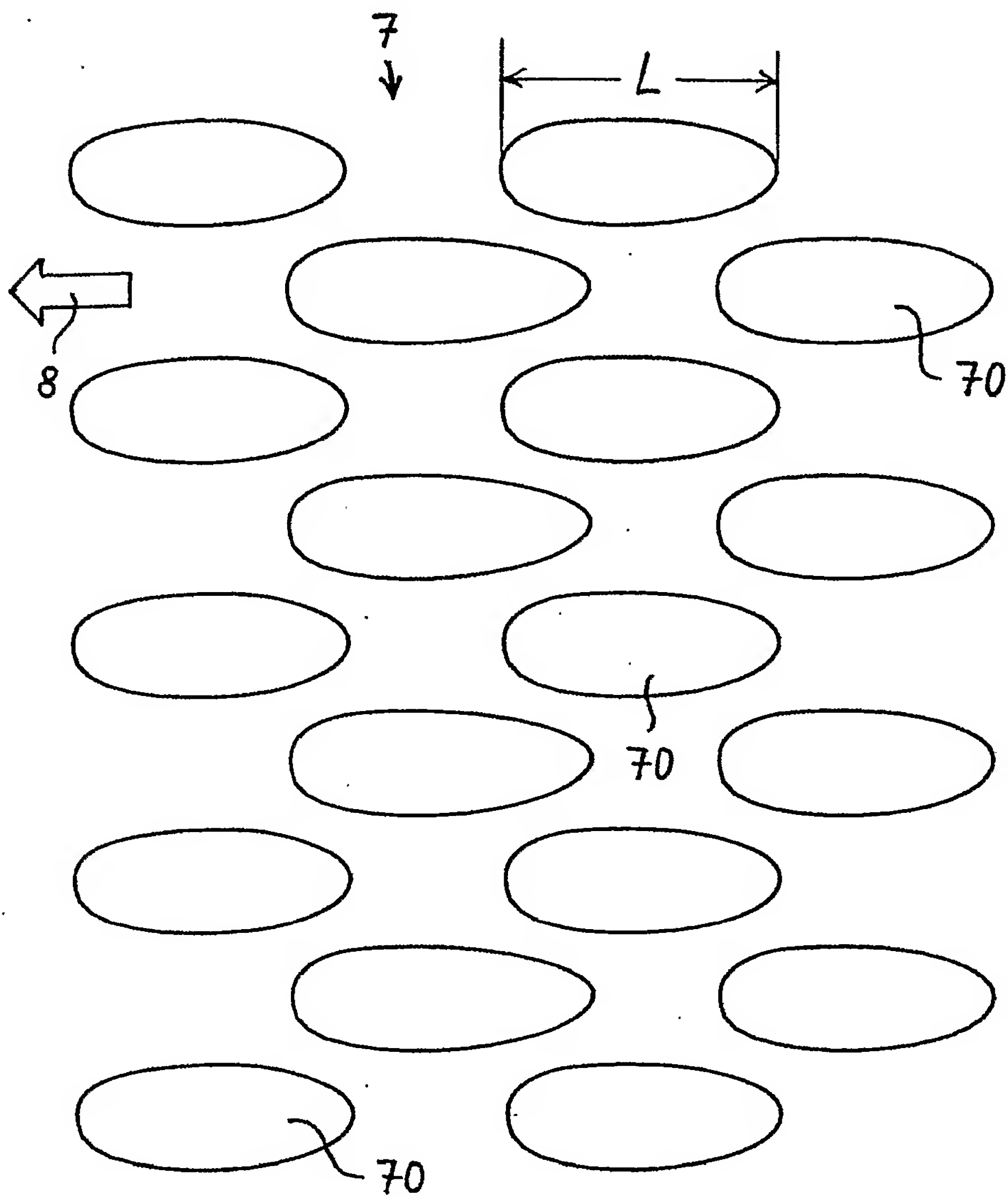


Fig. 2

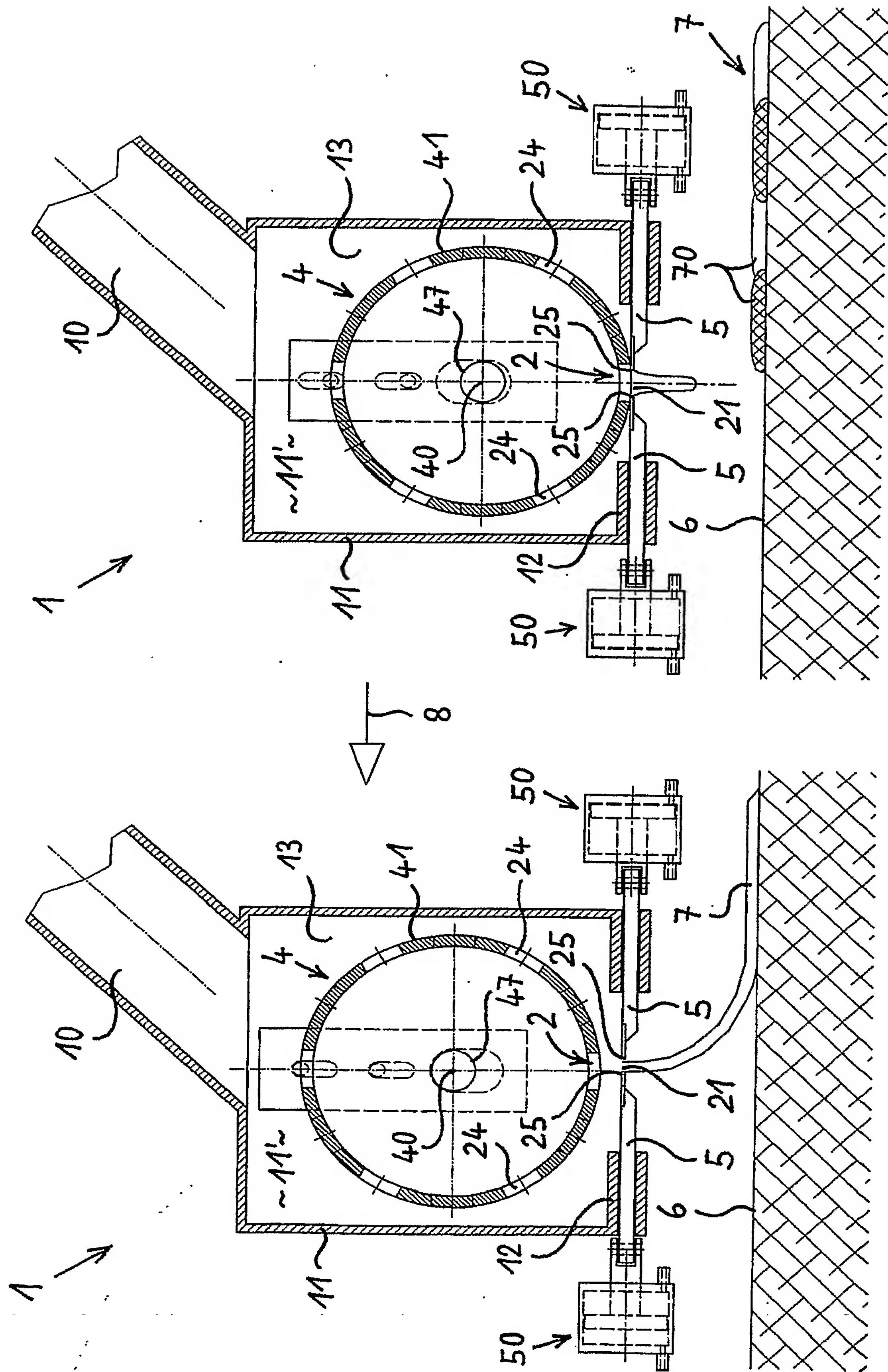


Fig. 3

Fig. 4

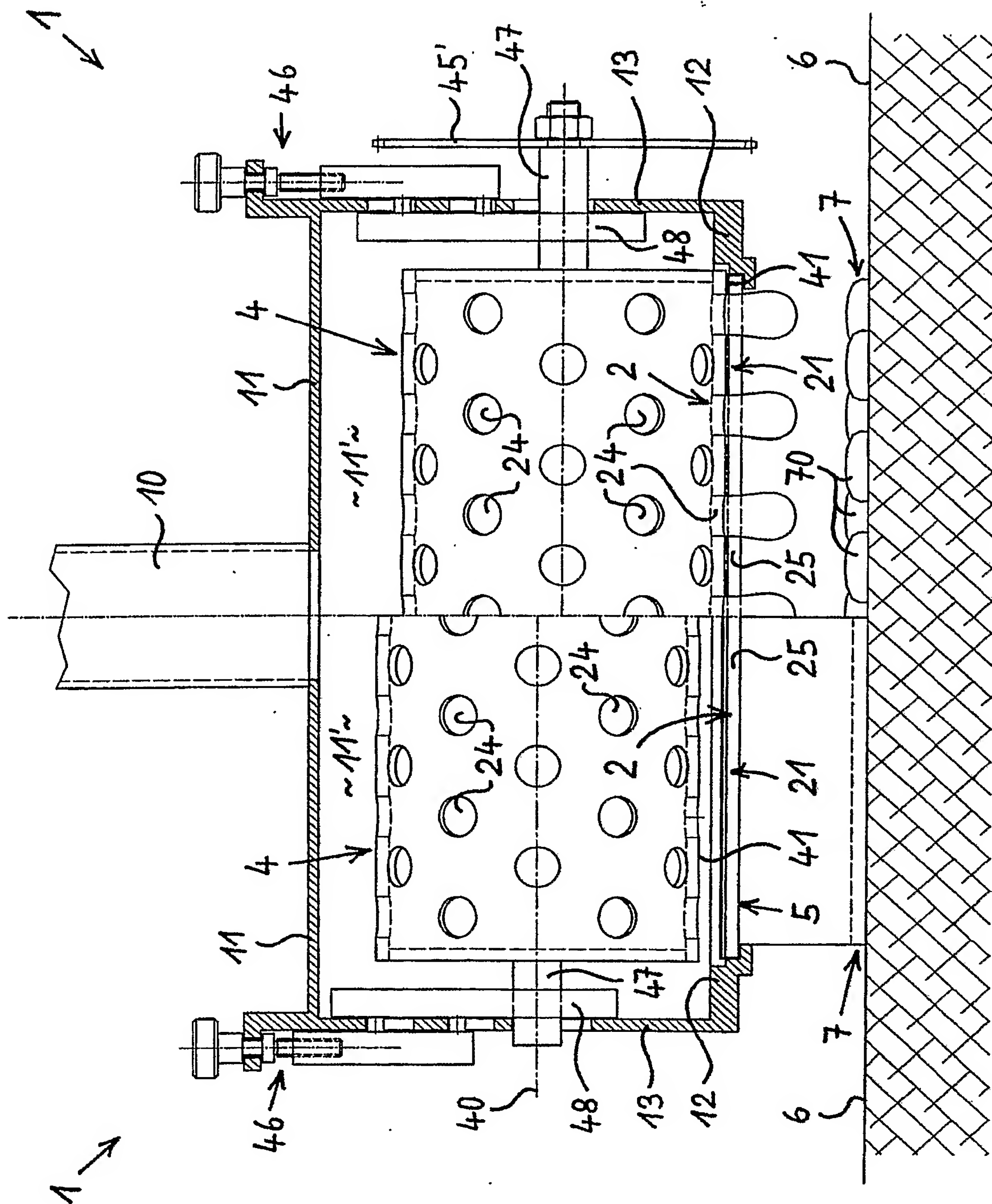


Fig. 5

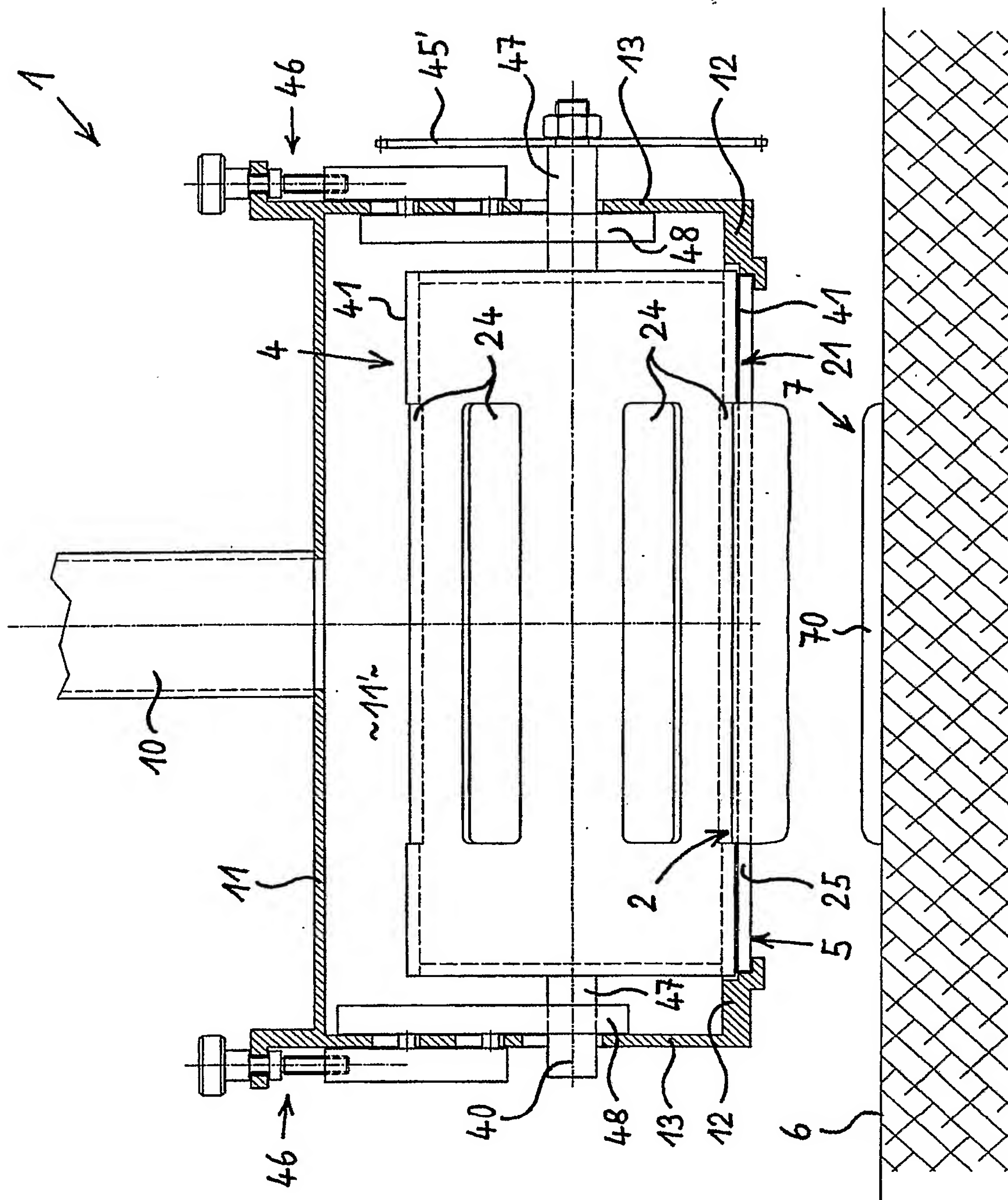


Fig. 6

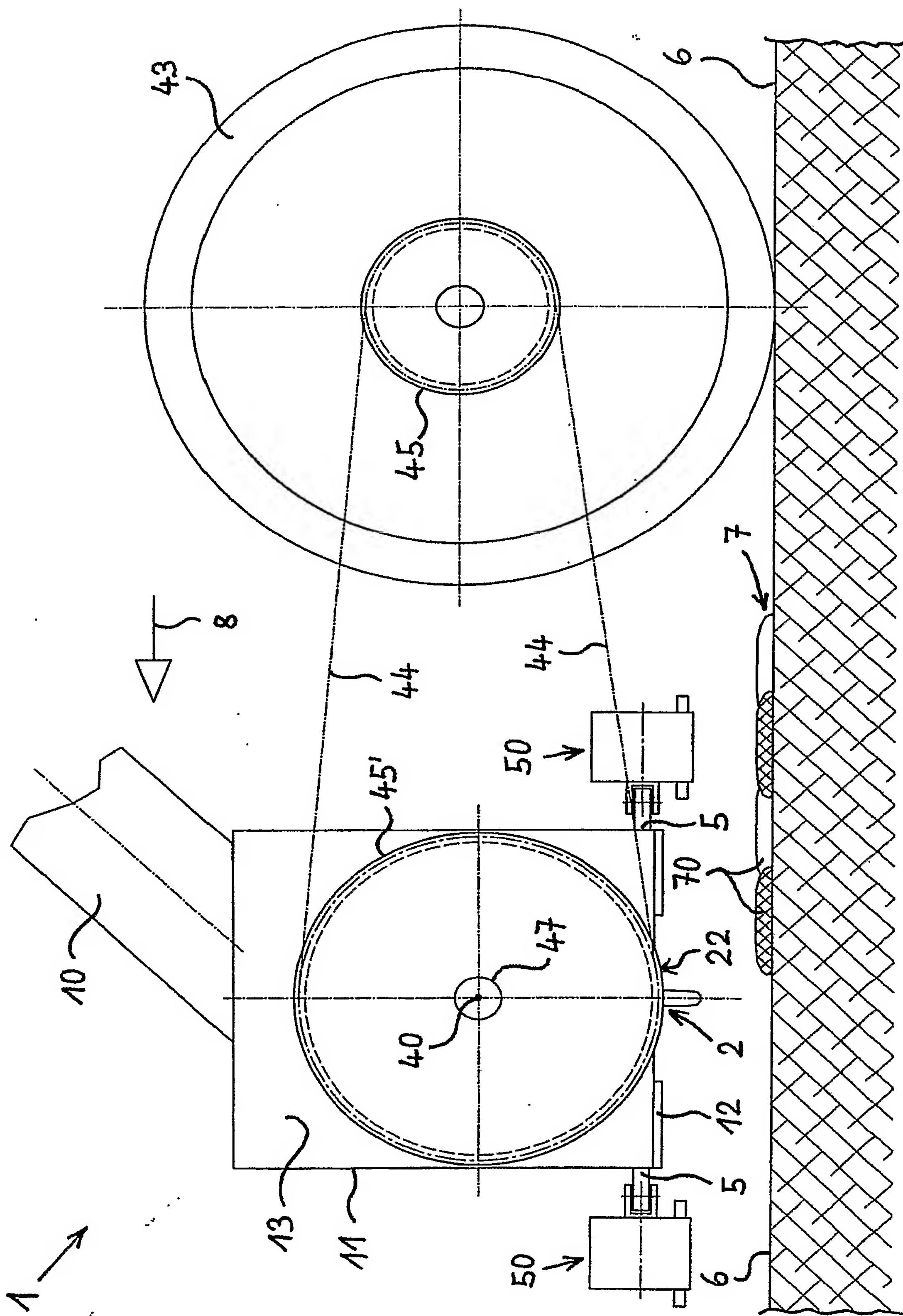


Fig. 7